



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 07 532 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 M 3/26**  
H 04 M 11/00

21 Aktenzeichen: 198 07 532.4  
22 Anmeldetag: 21. 2. 98  
43 Offenlegungstag: 26. 8. 99

DE 198 07 532 A 1

71 Anmelder:  
Schneider, Uwe, 95478 Kemnath, DE  
  
74 Vertreter:  
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 82319  
Starnberg

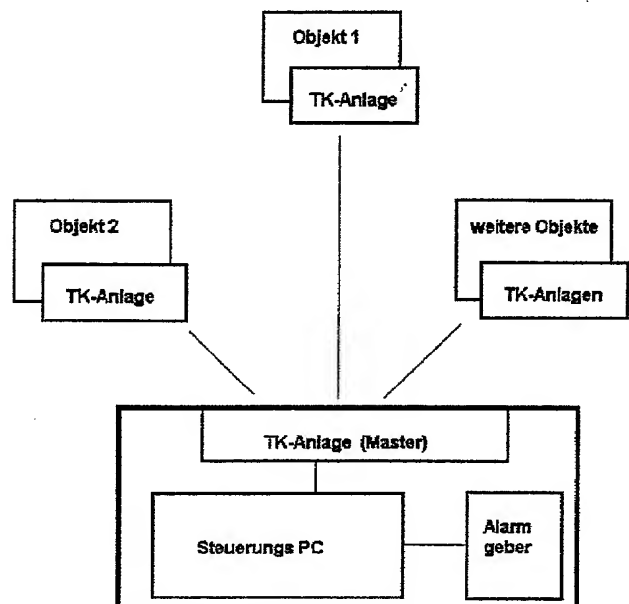
72 Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
56 Entgegenhaltungen:  
DE 1 95 19 637 A1  
US 48 66 761  
EP 06 03 692 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zur automatischen Überwachung einer ISDN-Telefonleitung

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatischen Überwachung der Betriebsfähigkeit einer ISDN-Telefonleitung zwischen einer ersten Telekommunikationsanlage und einer zweiten Telekommunikationsanlage. Erfindungsgemäß wird von der ersten durch einen PC gesteuerten Telekommunikationsanlage die zweite Telekommunikationsanlage in vorbestimmten Zeitabständen angerufen und jeweils ein Infoelement gesendet, das bewirkt, daß die zweite Telekommunikationsanlage innerhalb einer vorgegebenen Zeit nach dem Anruf die erste Telekommunikationsanlage zurückruft und auf den Anruf der ersten Telekommunikationsanlage antwortet.



DE 198 07 532 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatischen Überwachung der Betriebsfähigkeit einer ISDN-Telefonleitung zwischen einer ersten Telekommunikationsanlage und einer zweiten Telekommunikationsanlage.

Wach- und Schließgesellschaften bspw. stehen in Verbindung mit den Telekommunikationsanlagen in den zu überwachenden Objekten, und zwar im allgemeinen über ISDN-Telefonleitungen, so daß bei einem Zwischenfall die Wachzentrale sofort angerufen werden kann. Es ist daher wichtig, über die Betriebsfähigkeit der ISDN-Telefonleitung zwischen der Telekommunikationsanlage der Wachzentrale und der Telekommunikationsanlage in dem zu überwachenden Objekt Bescheid zu wissen und diese somit zu überwachen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur automatischen Überwachung der Betriebsfähigkeit einer ISDN-Telefonleitung zwischen einer ersten Telekommunikationsanlage und einer zweiten Telekommunikationsanlage zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß von der ersten, durch einen PC gesteuerten Telekommunikationsanlage die zweite Telekommunikationsanlage in vorbestimmten Zeitabständen angerufen und jeweils ein Infoelement gesendet wird, das bewirkt, daß die zweite Telekommunikationsanlage innerhalb einer vorgegebenen Zeit nach dem Anruf die erste Telekommunikationsanlage zurückschaltet und auf den Anruf der ersten Telekommunikationsanlage antwortet.

Der PC ist vorzugsweise ein IBM-kompatibler PC mit mindestens 486DX Prozessor, 3,5"-Diskettenlaufwerk, Festplatte mit mindestens 5 MB freiem Speicher (Installation), einem Arbeitsspeicher mit mindestens 8 MB RAM, einem Betriebssystem WIN 3,1 oder WIN 95 und einer freien seriellen Schnittstelle (COM 1. . . 4 mit eigenem Interrupt), wobei die Telekommunikationsanlage in der Wachzentrale bzw. in dem zu überwachenden Objekt mit dem Leistungsmerkmal Leitungsüberwachung (z. B. Courier oder Maxima 1 + 1) ausgerüstet ist. Der Anschluß der Telekommunikationsanlage verfügt über eine RS 232-Schnittstelle für Konfiguration und Steuerung.

Das Infoelement enthält einen kryptographischen Code für die eindeutige Identifizierung des zu überwachenden Objektes. Nur bei einwandfrei identifiziertem Code antwortet die Telekommunikationsanlage in dem Objekt und ruft innerhalb einer vorgegebenen Zeit nach dem Anruf der Telekommunikationsanlage der Wachzentrale zurück. Das PC-Programm erkennt dann aus den erhaltenen oder fehlenden Antworten, ob das Objekt telefonisch erreichbar oder nicht erreichbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wiederholt die erste Telekommunikationsanlage (in der Wachzentrale) den Anruf an die zweite Telekommunikationsanlage (im Objekt) und die Aussendung des Infoelementes, wenn die Antwort von der zweiten Telekommunikationsanlage innerhalb einer vorgegebenen Zeit, die kürzer als der Zeitabstand zwischen den normalen Überwachungsanrufen der ersten Telekommunikationsanlage ist, ausbleibt oder nicht identifiziert werden kann.

Dies erscheint zweckmäßig zu sein, da aus irgendwelchen Gründen, die keinen Zwischenfall bedeuten müssen, die ISDN-Telefonverbindung durch kurzfristige unvorhersehbare Ereignisse unterbrochen sein kann.

Vorteilhafterweise wird nach einer vorbestimmten Anzahl von Anrufwiederholungen der ersten Telekommunikationsanlage (in der Wachzentrale), bei der die Antworten der zweiten Telekommunikationsanlage (im Objekt) ausbleiben oder nicht identifiziert werden können, am PC der ersten Te-

lekommunikationsanlage ein Alarmsignal erzeugt. Dieses Alarmsignal kann optischer und/oder akustischer Natur sein.

Von der ersten Telekommunikationsanlage in der Wachzentrale können mit Hilfe des PC's eine Vielzahl von zweiten Telekommunikationsanlagen angerufen werden, die zu unterschiedlichen Objekten gehören. Dies entspricht einem Rundruf, bei dem die einzelnen Objekte abgefragt werden bzw. die Telefonverbindungen zu den einzelnen Objekten kontrolliert werden.

Derartige Kontrollrufe können in bestimmten Zeitabständen, bspw. einmal pro Stunde, durchgeführt werden, um über den Zustand der Telefonverbindungen auf dem laufenden zu sein.

Zweckmäßigerweise werden die angegebenen einzelnen Schritte am PC der ersten Telekommunikationsanlage in der Wachzentrale protokolliert, so daß bei einer späteren Kontrolle des Bedienungspersonals in der Wachzentrale der Zustand der Telefonleitungen zu den einzelnen Objekten festgestellt werden kann und die Überwachung der Telefonleitungen belegbar ist.

Die erforderliche Datenübertragung zwischen der ersten Telekommunikationsanlage in der Wachzentrale und der zweiten Telekommunikationsanlage im Objekt kann in einem B-Kanal der ISDN-Telefonleitung erfolgen. Hierbei wird über die normale Gesprächsleitung eine UDI-Verbindung aufgebaut, über die die Daten übertragen werden. Dabei fällt für jede Übertragung eine Gebühreneinheit an. Dieses Verfahren kann an jedem beliebigen ISDN-Anschluß angewendet werden.

Vorzugsweise jedoch erfolgt die erforderliche Datenübertragung zwischen der ersten Telekommunikationsanlage in der Wachzentrale und der zweiten Telekommunikationsanlage im Objekt im D-Kanal (Subadressierung) der ISDN-Telefonleitung.

Subadressierung ist ein ISDN-Leistungsmerkmal, bei dem in der Setup-Nachricht ein mehrere Byte langes Infoelement geschickt werden kann. Damit ist es möglich, in der Setup-Nachricht ca. 20 Byte Daten zu übertragen. Mittels diesem Leistungsmerkmal kann eine verbindungskostenfreie Leitungsüberwachung durchgeführt werden, wobei dieses Leistungsmerkmal lediglich für eine monatliche Gebühr von DM 10,00 an beiden Anschlüssen (Wachzentrale und Überwachungsobjekt) zugeschaltet werden kann.

In der beigefügten Skizze ist das erfindungsgemäße Verfahren grob veranschaulicht.

In dem Steuerungs-PC ist Raum für die Protokollierung aller Ereignisse für jedes zu überwachende Objekt (Rufe, Antworten, Alarm) und ist die Protokolldatei eines Objektes auf Diskette abspeicherbar. Ferner steht ein frei editierbares Maßnahmenfeld für jedes Objekt (Anzeige des Maßnahmenfeldes im Alarmfall) zur Verfügung. Ferner können wochen- tagsabhängige Überwachungszeiten (Montag bis Freitag, Samstag, Sonntag) eingegeben werden und eine 24-Stundenüberwachung für Feiertage (editierbare Liste der Feiertage) erreicht werden. Die eindeutige Identifizierung der zu überwachenden Objekte erfolgt mittels einem kryptographischen Code (digitaler Fingerabdruck – message authentication code).

Mit der Erfindung wird somit eine kostengünstige automatische Leitungsüberwachung geschaffen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur automatischen Überwachung der Betriebsfähigkeit einer ISDN-Telefonleitung zwischen einer ersten Telekommunikationsanlage und einer zweiten Telekommunikationsanlage, **dadurch gekenn-**

**zeichnet**, daß von der ersten durch einen PC gesteuerten Telekommunikationsanlage die zweite Telekommunikationsanlage in vorbestimmten Zeitabständen angerufen und jeweils ein Infoelement gesendet wird, das bewirkt, daß die zweite Telekommunikationsanlage innerhalb einer vorgegebenen Zeit nach dem Anruf die erste Telekommunikationsanlage zurückruft und auf den Anruf der ersten Telekommunikationsanlage antwortet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Telekommunikationsanlage den Anruf an die zweite Telekommunikationsanlage und die Aussendung des Infoelementes wiederholt, wenn die Antwort von der zweiten Telekommunikationsanlage innerhalb einer vorgegebenen Zeit, die kürzer als der Zeitabstand zwischen den normalen Überwachungsanrufen der ersten Telekommunikationsanlage ist, ausbleibt oder nicht identifiziert werden kann.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer vorbestimmten Anzahl von Anrufwiederholungen der ersten Telekommunikationsanlage, bei der die Antworten der zweiten Telekommunikationsanlage ausbleiben oder nicht identifiziert werden können, am PC der ersten Telekommunikationsanlage ein Alarmsignal erzeugt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von zweiten Telekommunikationsanlagen von der ersten Telekommunikationsanlage angerufen werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schritte am PC der ersten Telekommunikationsanlage protokolliert werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erforderliche Datenübertragung zwischen der ersten Telekommunikationsanlage und der zweiten Telekommunikationsanlage in einem B-Kanal der ISDN-Telefonleitung erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erforderliche Datenübertragung zwischen der ersten Telekommunikationsanlage und der zweiten Telekommunikationsanlage im D-Kanal der ISDN-Telefonleitung erfolgt.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

50

55

60

65

